

3.14, 3.28, 3.18 for groups 1, 2 and 3, respectively. On the other hand, supplementation with a 37 p. 100 crude protein feed, one meal out of four, every 2 days, gave not only lower growth value (483 g daily mean gain between 20 and 60 kg live weight and 573 g between 20 and 90 kg live weight), poorer utilization of the feed (feed conversion ratio 3.26 during the growth period and 3.45 during the whole fattening period), but also fatter carcasses (backfat thickness, $\frac{\text{loin} + \text{backfat}}{2}$ mm of 23.7, 24.2, 24.6 and 27.1; percentage of backfat/net weight: 15.08, 15.20, 14.82, 15.96, respectively for groups 1, 2, 3 and 4).

Delay in protein supplementation over a greater period than 24 hours appeared to be less efficient in growing pigs because the reduced utilization of the nitrogen fraction led to production of fatter carcasses.

EFFETS D'UN APPORT ÉLEVÉ DE CALCIUM SUR LE MÉTABOLISME CALCIQUE CHEZ LE PORC EN CROISSANCE

P. BESANÇON (1)

*Station de Recherches sur la Nutrition,
Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,
78350 Jouy en Josas*

RÉSUMÉ

L'élévation de l'apport alimentaire de calcium entraîne des variations des paramètres cinétiques du métabolisme calcique et du renouvellement minéral osseux. L'étude a porté sur 15 porcs mâles castrés en croissance, répartis en 3 lots, recevant en moyenne 10, 15 ou 27 g de calcium par jour, le rapport Ca/P étant maintenu constant dans l'aliment et voisin de 1,3.

La digestibilité du calcium diminue avec l'augmentation des apports, l'utilisation digestive réelle passant de 51,5 à 36,0 et 33,0 p. 100 dans chacun des trois lots; cependant l'utilisation digestive apparente ne varie pas significativement. L'excrétion fécale de calcium endogène reste en moyenne voisine de 27 mg/kg poids vif/jour et ne contribue pas à la régulation de l'utilisation digestive.

Au niveau métabolique, l'augmentation de rétention osseuse du calcium qui passe de 3,3 à 7,3 g/jour, est due non à une vitesse accrue d'incorporation sous la forme d'accrétion, mais plutôt à une réduction d'ostéolyse ou de résorption. En effet, l'accrétion osseuse de calcium reste à peu près constante dans les limites de 9 à 12 g/jour. La réduction de mobilisation du calcium osseux ralentit le renouvellement minéral osseux: la fraction endogène de l'accrétion, représentant des recyclages au niveau de l'os, passe de 55 à 18 p. 100 chez les animaux recevant un excès de calcium.

Ces résultats permettent de confirmer les recommandations habituelles d'apport phosphocalcique chez le Porc en croissance. Le besoin est satisfait par un régime contenant 9 g de calcium par kg de matière sèche, avec un rapport Ca/P de 1,3. L'augmentation de l'apport calcique est inutile et peut avoir un effet défavorable sur le renouvellement de l'os en croissance.

(1) Adresse actuelle: Université des Sciences et Techniques du Languedoc Laboratoire de Physiologie Appliquée 34-Montpellier.

SUMMARY

EFFECTS OF HIGH DIETARY CALCIUM LEVELS ON THE CALCIUM METABOLISM
IN GROWING PIGS

Increasing the dietary supply of calcium leads to variations in the kinetic parameters of calcium metabolism and of bone mineral turnover. The study was made with 15 growing castrated male pigs, distributed into 3 groups and receiving, on an average, 10, 15 or 27 g of calcium per day ; the Ca/P ratio of about 1.3 remained constant in the diets.

The digestibility of calcium decreased as the supplies increased, and the real digestive utilization fell from 51.5 to 36.0 and 33.0 p. 100 in each of the three groups. However, the apparent digestive utilization did not change significantly. The faecal excretion of endogenous calcium remained close to 27 mg/kg live weight/day, on an average, and did not take part in the regulation of digestive utilization.

As regards the metabolism, increase in the retention of calcium by the bone (3.3 to 7.3 g/day) did not depend on a higher rate of incorporation *i.e.* accretion, but was rather due to a reduction of osteolysis or resorption. In fact, the bone accretion of calcium remained almost constant (between 9 and 12 g/day), whereas the bone resorption of calcium greatly decreased (6.4-1.9 g/day) as the calcium supply increased. Decrease in the mobilization of bone calcium reduced the bone mineral turnover rate. The endogenous fraction of the accretion fell from 55 to 18 p. 100 in the animals receiving an excess of calcium.

These results confirm the usual recommendations as regards the supply of phosphorus and calcium in the growing pig. The requirement is satisfied by a diet containing 9 g of calcium per kg dry matter, with a Ca/P ratio of 1.3. Increase of the calcium supply is useless and may have an unfavourable effect on the turnover of the growing bone.
